

10/509357
Rec'd PCTO 28 SEP 2004
29.1.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 19 FEB 2004
WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 1月31日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-023352
[ST. 10/C]: [JP2003-023352]

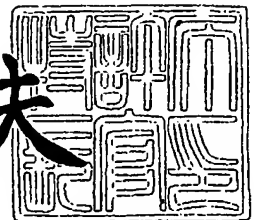
出 願 人
Applicant(s): ソニー株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年11月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特2003-3092317

【書類名】 特許願
【整理番号】 0290535004
【提出日】 平成15年 1月31日
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿
【国際特許分類】 H04N 7/00
【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 高橋 和幸

【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 酒井 克也

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082762

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉浦 正知

【電話番号】 03-3980-0339

【選任した代理人】

【識別番号】 100120640

【弁理士】

【氏名又は名称】 森 幸一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 043812

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0201252

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ処理装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のトランスポートストリームからそれぞれ必要なパケットを取り出し、1つのトランスポートストリームに再構成する手段と、

上記再構成された1つのトランスポートストリームから限定受信を行い、必要なパケットを分離する手段と、

上記再構成された1つのトランスポートストリームから分離された各パケットを、それぞれ、復号する手段と

を備えるようにしたデータ処理装置。

【請求項 2】 上記複数のトランスポートストリームのそれぞれから S I (Service Information) のパケット情報を取り出し、上記複数のトランスポートストリームのそれぞれから得られた S I のパケットの情報から新たな S I のパケットを再構成し、上記再構成された新たな S I のパケットを上記再構成された1つのトランスポートストリームに付加するようにした請求項 1 に記載のデータ処理装置。

【請求項 3】 上記複数のトランスポートストリームのそれぞれから S I (Service Information) のパケットの情報を取り出し、上記複数のトランスポートストリームのそれぞれから得られた S I のパケットの情報を処理手段に送り、限定受信のための処理を行うようにした請求項 1 に記載のデータ処理装置。

【請求項 4】 複数のトランスポートストリームのそれぞれから S I (Service Information) のパケットの情報を取り出し、上記複数のトランスポートストリームのそれぞれから得られた S I のパケットの情報を使って、限定受信のための処理を行う手段と、

上記複数のトランスポートストリームのそれぞれについて共通の限定受信を行い、必要なパケットを分離する手段と、

上記それぞれのトランスポートストリームから分離された各パケットを、それぞれ、復号する手段と

を備えるようにしたデータ処理装置。

【請求項5】 上記必要なパケットを分離する手段を、上記複数のトランスポートストリームについて時分割で使用するようにした請求項4に記載のデータ処理装置。

【請求項6】 複数のトランスポートストリームからそれぞれ必要なパケットを取り出し、1つのトランスポートストリームに再構成し、

上記再構成された1つのトランスポートストリームから限定受信を行い、必要なパケットを分離し、

上記再構成された1つのトランスポートストリームから分離された各パケットを、それぞれ、復号する

ようにしたデータ処理方法。

【請求項7】 上記複数のトランスポートストリームのそれぞれからS I (Service Information)のパケット情報を取り出し、上記複数のトランスポートストリームのそれぞれから得られたS Iのパケットの情報から新たなS Iのパケットを再構成し、上記再構成された新たなS Iのパケットを上記再構成された1つのトランスポートストリームに付加するようにした請求項6に記載のデータ処理方法。

【請求項8】 上記複数のトランスポートストリームのそれぞれからS I (Service Information)のパケットの情報を取り出し、上記複数のトランスポートストリームのそれぞれから得られたS Iのパケットの情報を処理手段に送り、限定受信のための処理を行うようにした請求項6に記載のデータ処理方法。

【請求項9】 複数のトランスポートストリームのそれぞれからS I (Service Information)のパケット情報を取り出し、上記複数のトランスポートストリームのそれぞれから得られたS Iのパケットの情報を使って、共通の限定受信のための処理を行い、

上記複数のトランスポートストリームのそれぞれについて限定受信を行い、必要なパケットを分離し、

上記それぞれのトランスポートストリームから分離された各パケットを、それぞれ、復号する

ようにしたデータ処理方法。

【請求項 1 0】 上記必要なパケットを分離する手段を、上記複数のトランスポートストリームについて時分割で使用するようにした請求項 9 に記載のデータ処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、デジタル衛星放送やデジタル地上波放送のように、M P E G (Moving Picture Coding Experts Group) 2 のストリームで放送を行うシステムに用いて好適なデジタル処理装置及び方法に関するもので、特に、C A (Condition Access System) システムを変更することなく、同時に放送されている複数のプログラムの受信を可能にし、裏番組録画や、マルチ画面再生、P i n P (Picture in Picture) 再生等を可能としたものに係わる。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

日本のデジタル放送（デジタル衛星放送、デジタル地上波放送、デジタル C A T V (Cable Television)）では、M P E G 2 システム（ISO/IEC 13818-1 GENERIC CODING OF MOVING PICTURES AND ASSOCIATED AUDIO: SYSTEMS Recommendation H.222.0）が採用されている。この方式は、A R I B (Association of Radio Industrial and Businesses) の規格の基に作成されたものである。

【0 0 0 3】

M P E G 2 システムは、符号化されたビデオやオーディオ、付加データなど個別のストリームを多重化し、それぞれの同期をとりながら再生するための方式を規定したもので、M P E G 2 - P S (Program Stream) と、M P E G 2 - T S (Transport Stream) の 2 種類の方式がある。

【0 0 0 4】

M P E G 2 - P S は、誤りの発生しない環境でのデータの伝送・蓄積に適用されることを想定しており、冗長度を小さくすることができることから、D V D (Digital Versatile Disc) などの強力な誤り訂正符号を用いたデジタルストレージメディアで使用されている。

【0005】

MPEG2-TSは、放送や通信ネットワークなどデータの伝送誤りが発生する環境に適用されることを想定しており、1本のストリームの中に複数のプログラムを構成することができることから、デジタル放送などに使用されている。

【0006】

MPEG2-TSでは、188バイトの固定長のTS(Transport Stream)パケットが複数個集まって、トランスポートストリームが構成される。この188バイトのTSパケットの長さは、ATM(Asynchronous Transfer Mode)セル長との整合性を考慮して決定されている。

【0007】

TSパケットは、4バイトの固定長のパケットヘッダと、可変長のアダプテーションフィールド及びペイロードで構成される。パケットヘッダには、PID(パケット識別子)や各種のフラグが定義されている。PIDにより、TSパケットの種類が識別される。

【0008】

ビデオやオーディオなどの個別ストリームが収められたPES(Packetized Elementary Stream)パケットは、同じPID番号を持つ複数のTSパケットに分割されて伝送される。ビデオの符号化には、例えばMPEG2方式が用いられる。オーディオの符号化には、例えばBS(Broadcast Satellite)デジタル放送ではMPEG2-AAC(MPEG2 Advanced Audio Coding)方式が用いられている。

【0009】

また、字幕などのデータが納められたPESパケットも、ビデオやオーディオのパケットと同様に、複数のTSパケットに分割されて伝送される。

【0010】

更に、トランスポートストリームには、セクション形式のテーブルで記述されたSI(Service Information)の情報のパケットが含まれる。全局用のSIにはPSI(Program Specific Information)がある。PSIは、所望の放送のプログラムを選択して受信するシステムに必要な情報であり、これには、PAT

(Program Association Table)、PMT (Program Map Table)、NIT (Network Information Table)、CAT (Condition Access Table) などがある。

【0011】

PATにはプログラム番号に対応するPMTのPID等が記述されている。PMTには対応するプログラムに含まれる映像、音声、付加データ及びPCRのPIDが記述される。NITには、目的のプログラムがどの搬送波周波数で送られているかが記述されている。CATには、限定受信方式の識別と契約情報等の個別情報に関する情報が記述される。放送事業者のサービスに用いるSIとしては、EIT (Event Information Table) がある。EITは、番組の放送予定が記述されており、EPG (Electronic Program Guide) や録画予約に用いられる。

【0012】

このようなMPEG2システムのデジタル放送として、既に、デジタルCS (Communication Satellite) 放送やデジタルBS (Broadcast Satellite) 放送が開始されている。デジタルBS放送では、通常のSDTV (Standard Definition Television) の他に、HDTV (High Definition Television) の放送が行われている。また、デジタル地上波放送を行うことが検討されている。

【0013】

このようなMPEG2のシステムでは、限定受信のための処理として、CATシステムが採用されている。限定受信のための鍵は、マスタ鍵と、ワーク鍵と、スクランブル鍵の3層構造になっている。ワーク鍵は、比較的長い周期で更新され、マスタ鍵で暗号化されて、EMM (Entitlement Management Message) パケットとしてセクション形式で伝送される。EMMには、個人別の暗号かされた契約内容が記述されている。スクランブル鍵情報は、比較的短い周期で暗号化され、ECM (Encryption Control Message) パケットとしてセクション形式で伝送される。EMMが伝送されるPIDはCAT (Condition Access Table) の中の限定受信記述子で指定され、ECMが伝送されるPIDはPMTの中の限定受信記述子で記述される。

【0014】

受信機では、CATの受信が行われ、CATを受信することで、EMMのPIDが知らされる。そして、ICカード内の個別ID（カードID）と一致する自分宛のEMMが受信される。このEMMの情報がICカードに送られ、ICカードに契約内容が記憶される。

【0015】

所望のプログラムを受信する際には、NITが取得され、NITから、チャンネルリストがサーチされ、所望のプログラムを放送してるキャリア周波数が取得される。所望のプログラムのキャリア周波数が得られたら、受信周波数が所望のプログラムが放送されているキャリア周波数に設定される。そして、そのキャリア周波数で、PATが取得される。PATには、各キャリア内のプログラム情報と、各プログラムの中身を表すPMTのPIDが記述されている。PATから所望のプログラムのPMTが記述されているPIDが取得される。PMTから、所望のプログラムのコンポーネント（ビデオ／オーディオ）と、デスクランブルに必要なECMのPIDが取得される。

【0016】

スクランブルを解除するために、ECMのパケットが受信され、このECMの情報がICカードに送られる。ICカードからは、ICカード内に記憶された契約内容に基づき、復号が許可された場合にのみ、復号キーが返される。この復号キーと、デスクランブルするコンポーネントのPIDとがデスクランブラに設定される。所望のプログラムの各コンポーネントのパケットは、このデスクランブルキーにより、デスクランブルされる。

【0017】

デスクランブルされた各コンポーネントのパケットは、デマルチプレクサに送られる。デマルチプレクサにより、所望のプログラムを受信するためのビデオPESパケットとオーディオPESパケットが分離される。このビデオPESパケット及びオーディオPESパケットが復号される。

【0018】

なお、MPEG2のCAシステムについては、以下の特許文献に記載されている。

【0019】

【特許文献1】

特開平8-265723号公報

【0020】

【発明が解決しようとする課題】

このように、MPEG2システムでは、CATによる限定受信が行われている。このCATによる限定受信は、1つの受信システムで1つのプログラムを視聴することを前提にしている。したがって、複数のプログラムを同時に視聴及び録画するためには、複数の受信機とそれを視聴するために必要となる複数のCAシステムが必要である。

【0021】

例えば、所謂裏番組録画では、あるプログラムを見ながら、同時に他のプログラムで放送されている番組が録画される。このような裏番組録画では、複数のプログラムを同時に受信することが必要である。また、PinPのように、2つの受信プログラムの画面を1つの画面上に同時に映し出すような処理をする場合には、複数のプログラムを同時に受信することが必要である。

【0022】

従来のMPEG2システムのCATによる限定受信では、このように複数のプログラムを同時に受信する際に、複数の視聴契約を結ぶ必要がある。しかしながら、複数のプログラムを同時に受信するために、複数の視聴契約を結ぶのは現実的ではない。

【0023】

したがって、この発明の目的は、CAシステムを変更することなく、複数のトランスポートストリームによるプログラムの同時受信を可能とした対応が可能としたデータ処理装置及び方法を提供することにある。

【0024】

【課題を解決するための手段】

この発明は、複数のトランスポートストリームからそれぞれ必要なパケットを取り出し、1つのトランスポートストリームに再構成する手段と、

再構成された1つのトランスポートストリームから限定受信を行い、必要なパケットを分離する手段と、

再構成された1つのトランスポートストリームから分離された各パケットを、それぞれ、復号する手段と

を備えるようにしたデータ処理装置である。

【0025】

この発明は、複数のトランスポートストリームのそれぞれから S I (Service Information) のパケットの情報を取り出し、複数のトランスポートストリームのそれぞれから得られた S I のパケットの情報を使って、限定受信のための処理を行う手段と、

複数のトランスポートストリームのそれぞれについて共通の限定受信を行い、必要なパケットを分離する手段と、

それぞれのトランスポートストリームから分離された各パケットを、それぞれ、復号する手段と

を備えるようにしたデータ処理装置である。

【0026】

この発明は、複数のトランスポートストリームからそれぞれ必要なパケットを取り出し、1つのトランスポートストリームに再構成し、

再構成された1つのトランスポートストリームから限定受信を行い、必要なパケットを分離し、

再構成された1つのトランスポートストリームから分離された各パケットを、それぞれ、復号する

ようにしたデータ処理方法である。

【0027】

この発明は、複数のトランスポートストリームのそれぞれから S I (Service Information) のパケット情報を取り出し、複数のトランスポートストリームのそれぞれから得られた S I のパケットの情報を使って、共通の限定受信のための処理を行い、

複数のトランスポートストリームのそれぞれについて限定受信を行い、必要な

パケットを分離し、

それぞれのトランスポートストリームから分離された各パケットを、それぞれ、復号する

ようにしたデータ処理方法である。

【0028】

複数のトランスポートストリームからそれぞれ必要なパケットを取り出し、1つのトランスポートストリームに再構成し、再構成された1つのトランスポートストリームから限定受信を行い、必要なパケットを分離し、再構成された1つのトランスポートストリームから分離された各パケットを、それぞれ、復号するようにしている。

【0029】

すなわち、複数のトランスポートストリームのそれぞれからS Iのパケット情報を取り出し、複数のトランスポートストリームから1つのトランスポートストリームを再構成すると共に、複数のトランスポートストリームのそれぞれから得られたS Iのパケットの情報から、新たなS Iのパケットを再構成している。

【0030】

また、複数のトランスポートストリームのそれぞれからS Iのパケットの情報を取り出し、複数のトランスポートストリームから1つのトランスポートストリームを再構成すると共に、複数のトランスポートストリームのそれぞれから得られたS Iのパケットの情報をマイクロプロセッサに送り、限定受信のための処理を行うようにしている。

【0031】

また、複数のトランスポートストリームのそれぞれからS Iのパケットの情報を取り出し、マイクロプロセッサに送り、複数のトランスポートストリームのそれぞれから得られたS Iのパケットの情報を使って、共通の限定受信システムで限定受信を行い、必要なパケットを分離し、複数のトランスポートストリームから分離された各パケットを、それぞれ、復号するようにしている。

【0032】

これにより、CAシステムを変更することなく、複数のトランスポートストリ

ームのプログラムを同時に再生することができる。このため、裏番組録画や、マルチ画面再生、P i n P再生等が可能である。

【0033】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、この発明が適用された受信システムの概要を示すものである。

【0034】

図1において、放送局1からは、デジタル放送の信号が送信される。デジタル放送の信号は、MPEG2-TSのシステムで、映像及び音声、データを放送するものである。デジタル放送としては、デジタル衛星放送、デジタル地上波放送、デジタルCATV等がある。この発明は、MPEG2-TSのシステムでデジタル放送を行うものであれば、何れの放送形式の場合にも適用できる。

【0035】

MPEG2-TSでは、図2Aに示すように、188バイトからなるTSパケットが使用される。このTSパケットは、4バイトのヘッダと、184バイトのペイロードとからなる。

【0036】

図2Bに示すように、ヘッダの先頭には、パケットの先頭を示す8ビットの同期バイトが設けられている。これに続いて、パケット中のエラーの有無を示す1ビットの誤りインジケータと、新たなPESパケットがこのトランスポートパケットのペイロードから始まることを示す1ビットのユニット開始インジケータと、このパケットの重要度を示す1ビットのトランスポートプライオリティと、個別のパケットを識別するための13ビットのPID (packet_ID) と、ペイロードのスクランブルの有無を示す2ビットのスクランブル制御と、アダプテーションフィールドの有無及びペイロードの有無を示す2ビットのアダプテーションフィールド制御と、PIDをもつパケットが途中で一部棄却されたかどうかを受信カウンタの連続性で検出するための4ビットの巡回カウンタとからなる。

【0037】

アダプテーションフィールドは、個別ストリームに関する付加情報を伝送するためのものである。アダプテーションフィールドは、アダプテーションフィールド長と、不連続表示と、ランダムアクセス表示と、ストリーム優先表示と、オプションフィールドに対するフラグと、オプションフィールドと、スタッフィングバイトとからなる。

【0038】

トランスポートストリームには、ビデオやオーディオ、字幕等のデータのパケットの他に、PSIやSIのセクション形式のテーブルで記述された情報のSIのパケットが含まれる。

【0039】

PSIは、所望の放送のプログラムを選択して受信する等システムで必要な情報である。

【0040】

PSIとしては、NIT (Network Information Table)、PAT (Program Association Table)、PMT (Program Map Table)、CAT (Condition Access Table) 等がある。

【0041】

NITには、全搬送波に同一の内容が多重されており、搬送波毎の伝送諸元（偏波面、キャリア周波数、畳み込みレート等）と、そこに多重化されているプログラムのリストが記述されている。このNITのセクションのパケットのPIDは（PID=0x0010）とされている。

【0042】

PATは、各搬送波毎に固有の内容の情報が記述されており、各搬送波内のプログラム情報と、各プログラムの中身を示すPMTのPIDが記述されている。このPATのセクションのパケットのPIDは、（PID=0x0000）である。

【0043】

PMT (Program Map Table) は、各プログラムを構成するコンポーネントと、デスクランブルに必要なECMパケットのPIDが記述されている。このPM

TのセクションのパケットのPIDは、PATで指定される。

【0044】

CAT (Condition Access Table) は、EMMのパケットのPIDが記述されており、CATのセクションのパケットのPIDは、(PID=0x0001) である。

【0045】

放送サービスで用いられるSIとしては、EIT (Event Information Table) がある。EITは、番組の放送予定が記述されている。EPG (Electronic Program Guide) や録画予約に用いられる。EITのセクションのパケットのPIDは(PID=0X0012) である。

【0046】

図1における放送局1から送信された信号は各家庭の受信機2で受信される。各家庭の受信機2で、この受信信号から、TSパケットが復調され、このTSパケットから、ビデオPESパケットとオーディオPESパケットが取り出され、このビデオPESパケット及びオーディオPESパケットからビデオ信号及びオーディオ信号が復号される。また、この受信信号からデータパケットが取り出され、データパケットが復号される。

【0047】

後に説明するように、この発明が適用された受信機2には、複数のトランスポートストリームから視聴に必要なパケットをそれぞれ取り出し、それらを再構成して1つのトランスポートストリームとしてCAシステムに送ることができる。これにより、同時に放送されている複数のプログラムを再生することができる。

【0048】

受信機2で復号されたビデオ信号及びオーディオ信号は、モニタとしてのテレビジョン受像機3に供給される。テレビジョン受像機3で、このビデオ信号に基づく画面が再生されると共に、その再生音が出力される。また、これと同時に、受信機2で他のプログラムのビデオ信号及びオーディオ信号が復号され、この他のプログラムのビデオ信号及びオーディオ信号が記録再生装置4に供給される。記録再生装置4で、この他のプログラムのビデオ信号及びオーディオ信号が記録

される。

【0049】

このように、この発明が適用された受信機2では、複数のトランスポートストリームから視聴に必要なパケットをそれぞれ取り出し、それらを再構成して1つのトランスポートストリームとしてCAシステムに送ることにより、同時に放送されている複数のプログラムを再生することができる。これにより、1つのプログラムのプログラムを見ながら、他のプログラムのプログラムを記録するような、所謂、裏番組録画が可能になる。

【0050】

また、図3Aに示すように、1つの画面上に2つの異なるプログラムのプログラムの画面を映し出すことや（マルチ画面再生）、図3Bに示すように、親画面6に子画面7を設け、親画面6とは異なるプログラムの映像を子画面7に映し出す（PinP再生）ようなこともできる。

【0051】

また、図4に示すように、受信機2に2つのテレビジョン受像機3A及び3Bを繋げば、テレビジョン受像機3Aとテレビジョン受像機3Bとに、それぞれ、異なるプログラムの映像を映し出すことができる。

【0052】

このように、この発明が適用された受信機2では、複数のトランスポートストリームから視聴に必要なパケットをそれぞれ取り出し、それらを再構成して1つのトランスポートストリームとしてCAシステムに送ることにより、同時に放送されている複数のプログラムを再生することができる。このような受信機2の具体的な構成について、以下に説明する。

【0053】

図5は、この発明が適法できる受信機の具体的な構成を示すものである。なお、この例は、デジタルBS放送の受信を行うものである。

【0054】

図5において、例えば12GHz帯の電波で衛星を介して送られてくるデジタル衛星放送の電波は、パラボラアンテナ11で受信され、パラボラアンテナ1

1に取り付けられたLNB (Low Noise Block Down Converter) 12で、例えば、1GHz帯の第一中間周波信号に変換される。このLNB 12の出力がケーブル13を介してチューナ回路14A及びチューナ回路14Bに供給される。

【0055】

チューナ回路14A及びチューナ回路14Bには、マイクロプロセッサ10から選局信号が供給される。チューナ回路14A及びチューナ回路14Bにより、マイクロプロセッサ10からの選局信号に基づいて、受信信号の中から、所望のキャリア周波数の信号が選択される。

【0056】

チューナ回路14A及びチューナ回路14Bの出力が復調回路15A及び復調回路15Bに供給される。復調回路15A及び復調回路15Bでは、BPSK (Binary Phase Shift Keying) と、QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) と、8PSK (8相PSK) の復調処理が行える。

【0057】

すなわち、デジタルBS放送では、BPSKと、QPSKと、8PSKとにより、階層化伝送が行われている。8PSK変調では、1シンボル当たりの情報量は増えるが、降雨による減衰があると、エラーレートが悪化する。これに対して、BPSKやQPSKでは、1シンボル当たりの情報量は少なくなるが、降雨による減衰があっても、エラーレートはさほど低下しない。

【0058】

送信側では、1つのTSパケットを1スロットに対応させて、各TSパケットが48スロットで構成されるフレームにマッピングされる。各スロット毎に、変調方式や符号化方式を割り当てることができる。各スロットに割り当てられた変調方式の種別や符号化率は、TMCC (Transmission and Multiplexing Configuration Control) 信号により送られる。そして、8フレームを単位としてスーパーフレームが構成され、スロットの位置毎にインターリーブが行われる。

【0059】

復調回路15A及び復調回路15Bの出力は、エラー訂正回路16A及びエラー訂正回路16Bに供給される。エラー訂正回路16A及びエラー訂正回路16

Bで、エラー訂正処理が行われる。

【0060】

すなわち、デジタルBS放送では、エラー訂正符号化方式としては、外符号にリード・ソロモン符号(204, 188)、内符号に、トレリス符号、畳み込み符号が用いられる。エラー訂正回路16A及びエラー訂正回路16Bで、ビット復号により、内符号のエラー訂正処理が行われ、リード・ソロモン符号により、外符号のエラー訂正処理が行われる。

【0061】

エラー訂正回路16A及びエラー訂正回路16Bからは、2つのトランスポートストリームが出力される。このエラー訂正回路16Aの出力及びエラー訂正回路16Bの出力が前処理回路17に供給される。

【0062】

前処理回路17は、エラー訂正回路16A及びエラー訂正回路16Bからの2つのトランスポートストリームから視聴に必要なバケットをそれぞれ取り出し、それらを再構成して1つのトランスポートストリームを出力するものである。

【0063】

前処理回路17の出力がデスクランブル及びデマルチプレクサ18に供給される。デスクランブル及びデマルチプレクサ18で、CAS制御が行われる。

【0064】

つまり、限定受信の場合には、トランスポートストリームに暗号化が施されている。個人情報(ICカード20)に格納されており、ICカード20は、カードインターフェース21を介して装着される。

【0065】

限定受信を行うために、CATのパケットの受信が行われ、CATのパケットを受信することで、EMMのパケットのPIDが知らされる。そして、ICカード20内の個別ID(カードID)と一致する自分宛のEMMのパケットが受信される。このEMMの情報がICカード20に送られ、ICカード20に契約内容が記憶される。

【0066】

前処理回路17により、2つのトランスポートストリームが1つに合成される。このとき、NIT、PAT、PMT等のSIの packets は、破綻が生じないように、再構成される。所望のプログラムを受信する際には、NITの packets から、プログラムリストがサーチされ、プログラムリストに基づいて、チューナ回路14A及びチューナ回路14Bの受信周波数が設定される。そして、PATの packets が取得される。PATの packets には、そのキャリア内のプログラム情報と、各プログラムの中身を表すPMTのPIDが記述されている。PMTには、各チャンネルを構成するコンポーネント（ビデオ／オーディオ等）と、デスクランブルに必要なECM packets のPIDが記述されている。

【0067】

PATに基づいて、所望のプログラムのPMTの packets が受信される。PMTの packets から、所望のプログラムのコンポーネント（ビデオ／オーディオ）と、ECM packets のPIDが取得される。スクランブルを解除するために、ECMの packets が受信され、このECM packets がICカード20に送られる。

【0068】

例えば、2プログラムを同時に受信する場合には、それぞれのプログラムのPMTの packets が受信され、それぞれのプログラムのコンポーネント（ビデオ／オーディオ）と、ECM packets のPIDが取得される。そして、それぞれのECM packets が受信され、それぞれのECM packets がICカード20に送られる。ICカード20からは、ICカード内に記憶された契約内容に基づき、復号が許可された場合にのみ、復号キーが返される。例えば、同時に2プログラムを受信する場合には、それぞれのプログラムについて復号が許可されているかが判断され、復号が許可されている場合には、それぞれのプログラムの復号キーが返される。所望のプログラムの各コンポーネントの packets は、このデスクランブルキーにより、デスクランブルされる。

【0069】

デスクランブルされた各コンポーネントの packets は、デマルチプレクサに送られる。デマルチプレクサにより、所望のプログラムを受信するためのビデオ PES packets とオーディオ PES packets が分離される。例えば、同時に2プロ

グラムを受信する場合には、それぞれのプログラムを受信するためのビデオ P E S パケットとオーディオ P E S パケットが分離される。

【0070】

2つのプログラムを同時受信する場合、一方のプログラムのビデオ P E S パケットは、ビデオデコーダ 22 A に送られ、オーディオ P E S パケットは、オーディオデコーダ 23 A に送られる。他方のプログラムのビデオ P E S パケットは、ビデオデコーダ 22 B に送られ、オーディオ P E S パケットは、オーディオデコーダ 23 B に送られる。

【0071】

ビデオデコーダ 22 A 及びビデオデコーダ 22 B は、デスクランブル及びデマルチプレクサ 18 からのビデオ P E S パケットを受け取り、M P E G 2 方式の復号処理を行って、ビデオ信号を再生するものである。オーディオデコーダ 23 A 及びオーディオデコーダ 23 B は、デスクランブル及びデマルチプレクサ 18 からのオーディオ P E S パケットを受け取り、M P E G 2 - A A C (MPEG2 Advanced Audio Coding) の復号処理を行って、オーディオ信号を形成するものである。

【0072】

2つのプログラムを同時受信する場合、一方のプログラムの再生ビデオ信号は、出力端子 24 A から出力され、一方のプログラムの再生オーディオ信号は、出力端子 25 A から出力される。他方のプログラムの再生ビデオ信号は、出力端子 24 B から出力され、他方のプログラムの再生オーディオ信号は、出力端子 25 B から出力される。

【0073】

また、モデム 26 が設けられ、課金情報がモデム 26 を介して、電話回線により、番組の放送センタに送られる。

【0074】

操作入力は、入力キー 27 により与えられる。入力キー 27 は、例えば、受信装置のパネルに配置される各種のキーやスイッチである。また、操作入力は、赤外線リモートコントローラ 29 により行うことができ、赤外線リモートコントロ

ーラ 29 からの赤外線コマンド信号を受光する受光部 28 が設けられ、受光部 28 からの信号がマイクロプロセッサ 10 に送られる。

【0075】

各種の設定状態が表示部 30 に表示される。表示部 30 は、例えば、パネルに配設される液晶ディスプレイや、LED (Light Emitting Diode) 素子である。

【0076】

また、この受信機には、データを入力出力するための IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1394 インターフェース 31 が設けられる。受信したトランスポートストリームは、IEEE 1394 インターフェース 31 を介して出力することができる。また、IEEE 1394 インターフェース 31 を介して他の機器から転送されてきたトランスポートストリームを入力することができる。

【0077】

なお、ここでは、デジタル BS 放送の受信機の例について説明したが、デジタル地上波放送やデジタル CATV の受信機でも、変調方式やエラー訂正方式は異なるが、基本構成は同様である。デジタル地上波放送の場合には、変調方式として、OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplex) が用いられる。デジタル CATV では、変調方式として、多値 QAM (Quadrature Amplitude Modulation) が用いられる。

【0078】

このように、この発明が適用された受信機では、エラー訂正回路 16A 及びエラー訂正回路 16B からの 2 つのトランスポートストリームから視聴に必要なパケットをそれぞれ取り出し、それらを再構成して 1 つのトランスポートストリームを出力する前処理回路 17 が設けられている。この前処理回路 17 により、複数のトランスポートストリームを 1 つのトランスポートストリームとし、1 つの CA システムで処理することができる。これにより、複数のプログラムの同時受信が可能になり、裏番組録画や、マルチプログラム表示、PinP 表示等が可能になる。

【0079】

図6は、上述の前処理回路17の一例を示すものである。前処理回路17は、複数のトランスポートストリームを1つのトランスポートストリームに再構成する回路を示すものである。なお、図5の例では、前処理回路17は、2つのトランスポートストリームを1つのトランスポートストリームに再構成しているが、図6の例では、より一般的な例として、複数のトランスポートストリームを1つのトランスポートストリームに再構成するようにしている。

【0080】

図6において、トランスポートストリームTS1、TS2、…、TSnは、PID選別回路51-1、51-2、…、51-nに供給される。PID選別回路51-1、51-2、…、51-nは、各トランスポートストリームTS1、TS2、…、TSnの中から、指定されたPIDパケットのみを抜き取るものである。

【0081】

トランスポートストリームの中には、ビデオやオーディオのコンポーネントのパケットの他に、サブタイトルのための文字データのパケット、NIT、PAT、PMTなどのPSIや、EPGのためのEITのサービス用のSIのパケットが存在する。PID選別回路51-1、51-2、…、51-nは、これらのパケットの中から、指定するPIDのみを通過させ、必要のない情報を取り除く処理を行っている。

【0082】

現実のCAシステムは、単独のトランスポートストリームを扱うように設計されているため、複数のトランスポートストリームを扱うための処理速度が十分ではない。そのため、PIDによるフィルタで情報量を減らすことにより、処理を可能としている。

【0083】

CAシステムの処理速度が十分高ければ、複数のトランスポートストリームを必要、不要情報に関係なく、1つのトランスポートストリームとして再構成することも可能である。

【0084】

PID選別回路51-1、51-2、…、51-nは、図7に示すように構成される。図7において、入力端子60にトランスポートストリームが供給される。このトランスポートストリームは、マスク回路63を介して、出力端子64から出力される。マスク回路63は、イネーブル信号設定回路62からイネーブル信号が供給されると、入力端子60からのパケットを出力し、ディスプレイイネーブル信号が供給されると、入力端子60からのパケットをマスクする。

【0085】

また、入力端子60からのトランスポートストリームTSがPID判別回路61に供給される。PID判別回路61で、トランスポートストリームTSの中から、必要な情報のパケットか不要な情報のパケットかが判断される。PID判別回路61の出力がイネーブル信号設定回路62に供給される。

【0086】

PID判別回路61で、必要な情報のパケットであると判断されると、イネーブル信号設定回路62からイネーブル信号が出力される。不要な情報のパケットであると判断されると、イネーブル信号設定回路62からディスプレイイネーブル信号が出力される。イネーブル信号設定回路62の出力がマスク回路63に供給される。これにより、入力端子60からのトランスポートストリーム中の必要なパケットのみを、出力端子64から出力することができる。

【0087】

図6において、PID選別回路51-1、51-2、…、51-nの出力が同期及び混合回路52に供給される。同期及び混合回路52は、複数のトランスポートストリームから新たに1つのトランスポートストリームを生成するものである。

【0088】

同期及び混合回路52の出力がCAシステム53に供給される。CAシステム53は、図5におけるデスクランブラ及びデマルチプレクサ18と、ICカード20。マイクロプロセッサ10からなるシステムに対応する。

【0089】

図6における同期及び混合回路52は、図8に示すように構成される。図8に

において、トランスポートストリームTS1、TS2、…、TSnは、メモリ81-1、81-2、…、81-nに供給される。メモリ81-1、81-2、…、81-nは、非同期に入力される各トランスポートストリームTS1、TS2、…、TSnを、単一のトランスポートストリームに同期させるためのものである。メモリ81-1、81-2、…、81-nには、制御信号発生回路82からタイミング信号が供給される。

【0090】

メモリ81-1、81-2、…、81-nの出力がSI除去回路83-1、83-2、…、83-nに供給されると共に、SI再構成回路84に供給される。SI除去回路83-1、83-2、…、83-nは、各トランスポートストリームTS1、TS2、…、TSnのSIの packets を除去するためのものである。また、SI再構成回路84は、各トランスポートストリームTS1、TS2、…、TSnのSIの packets から、SIの packets を再構成するためのものである。

【0091】

例えば、SIとしてはPATがある。PATには、キャリア毎の固有の情報が多重化されている。すなわち、PATには、各トランスポートストリームの中のプログラム情報と、各プログラムの中身を表すPMTのPIDが記述されている。したがって、複数のトランスポートストリームが合成されて1つのトランスポートストリームを再構成したときに、PATをそのままにってしまうと、異なるトランスポートストリームの情報が同一のストリームに含まれてしまい、システムの破綻が生じる。このため、各トランスポートストリームTS1、TS2、…、TSnのPATの packets はSI除去回路83-1、83-2、…、83-nで除去され、SI再構成回路84で、1つのトランスポートストリームで矛盾が生じないように、PATが再構成される。

【0092】

このPATの再構成について、更に、説明する。図9は、PATの構成を示すものである。図9に示すように、PATは3つの大きな部分に分けることができる。1番目の部分91は、PATの固有のヘッダ情報であり、2番目の部分92

は、それぞれのプログラムの情報（各プログラムのPMTのPID）であり、3番目の部分93は、エラー検出用のCRC(Cyclic Redundancy Check)の部分93である。

【0093】

SI再構成を行う課程では、1番目のヘッダの部分91には、新に生成された情報が記述される。2番目の各プログラムの情報の部分は、各トランスポートストリームの情報からコピーして生成される。3番目のCRCの部分93は、PAT全体から新たに計算し直されて、生成される。

【0094】

つまり、図10に示すように、トランスポートストリームTS1（図10A）と、トランスポートストリームTS2（図10B）とが入力されたとする。トランスポートストリームTS1内のCAシステムを動作させるのに必要なPATの packets P1aが受信される。このPATの packets P1aの中から、トランスポートストリームTS1内の視聴する番組に関する情報が取り出され、この情報が新たに生成されるトランスポートストリームP1c（図10C）のPATにコピーされる。

【0095】

PATヘッダ（図9参照）のうち、version_number, current_next_indicator, section_number, last_section_numberはCAシステムの運用で決められるため、運用ルールに基づいて再計算が行われる。通常、version_number又はsection_numberは1ずつ増加させることになっているため、トランスポートストリームで新たなPATを取得する場合、新たに生成するトランスポートストリームのSI情報が生成される。この処理の最後に、新たに生成したPATのセクション長とCRCが計算され、これらの情報が付け加えられて、新しいPATの packets P1cとされる。

【0096】

次に、トランスポートストリームTS2内のCAシステムを動作させるのに必要なPATの packets P1bが受信される。このPATの packets P1bの中から、トランスポートストリームTS2内の視聴する番組に関する情報が取り出

され、この情報が新たに生成されるトランスポートストリーム P2c の PAT にコピーされる。

【0097】

PAT ヘッダのうち、version_number, current_next_indicator, section_number, last_section_number は、運用ルールに基づいて再計算が行われる。最後に、新たに生成した PAT のセクション長と CRC が計算され、これらの情報が付け加えられて、新しい PAT のパケット P2c とされる。以下、同様にして、新たな PAT のパケットが再構成される。

【0098】

このような処理は、トランスポートストリーム TS1 又は TS2 から新しい番組情報を取得する場合、及び version_number 又は section_number が新しい番号になった場合に行われる。

【0099】

なお、MPEG2 システムのためには、PAT 以外にも CAT、NIT、EIT などの情報も必要となるが、これらはデジタル放送を運用するに当たり必要な情報であるので、CA システムを運用するために必要な情報は、PAT と同様の方式にて再構成を行う必要がある。

【0100】

図8において、SI 除去回路 83-1、83-2、…、83-n で、上述のように、PAT、CAT、NIT、EIT 等の SI のパケットが除去され、この SI 除去回路 83-1、83-2、…、83-n の出力がスイッチ回路 85 に供給される。また、SI 再構成回路 84 で、上述のように、PAT、CAT、NIT、EIT 等の SI のパケットが再構成され、この SI 再構成回路 84 の出力がスイッチ回路 85 に供給される。SI の再構成の回路は、MPEG2 で定義されているテーブルの情報を指定した PID を並べ替えるだけなので、ハードウェア/ソフトウェアのどちらでも実現可能である。

【0101】

スイッチ回路 85 は、制御信号発生回路 82 からのタイミング信号により切り換えられる。スイッチ回路 85 で、複数のトランスポートストリーム TS1、T

S2、…、TS_nが1つのストリームに合成される。また、このストリームには、SI再構成回路84で再構成されたSIが付加される。このようにして再構成されたトランスポートストリームが出力端子86から出力される。

【0102】

なお、図8の例では、複数のトランスポートストリームを1つのトランスポートストリームに再構成する際に、SI再構成回路84で複数のトランスポートストリームのSIをシステムに破綻が生じないように再構成し、再構成されたストリームに付加するようにしているが、図11に示すように、複数のトランスポートストリームからSIの情報を取得して、所得されたトランスポートストリームのSIの情報をそのままマイクロプロセッサに送るようにしても良い。

【0103】

つまり、図5に示したように、通常、SIの情報は、デスクランブル及びデマルチプレクサ18中のデマルチプレクサで抜き取られ、マイクロプロセッサ10に供給される。ここで、その前段の前処理回路17でSI情報を取り出し、マイクロプロセッサ10に送っておけば、デスクランブル及びデマルチプレクサ18でSIの packets を抜き取り、マイクロプロセッサ10に送る必要はない。この場合には、前処理回路17で新たに再構成したトランスポートストリーム中にSI情報を再構成して含める必要はない。

【0104】

図11において、複数のトランスポートストリームTS1、TS2、…、TS_nがメモリ101-1、101-2、…、101-nに供給される。メモリ101-1、101-2、…、101-nは、非同期に入力される各トランスポートストリームTS1、TS2、…、TS_nを、単一のトランスポートストリームに同期させるためのものである。メモリ101-1、101-2、…、101-nには、制御信号発生回路102からタイミング信号が供給される。

【0105】

メモリ101-1、101-2、…、101-nの出力がSI除去回路103-1、103-2、…、103-nに供給されると共に、SI情報取得回路104に供給される。SI除去回路103-1、103-2、…、103-nは、各

トランスポートストリームTS1、TS2、…、TSnのSIのパケットを除去するものである。SI情報取得回路104は、各トランスポートストリームTS1、TS2、…、TSnのSIのパケットから、SIのパケットを取得するものである。SI情報取得回路104で取得されたSIのパケットは、マイクロプロセッサ（図5におけるマイクロプロセッサ10に対応する）に供給される。

【0106】

SI除去回路103-1、103-2、…、103-nの出力がスイッチ回路105に供給される。スイッチ回路105は、制御信号発生回路102からのタイミング信号により切り換えられる。スイッチ回路105で、複数のトランスポートストリームTS1、TS2、…、TSnが1つのストリームに合成される。このようにして再構成されたトランスポートストリームが出力端子106から出力される。

【0107】

このように、複数のトランスポートストリームからSIの情報を取得して、所得されたトランスポートストリームのSIの情報をそのままマイクロプロセッサに送るように構成すると、新たにSIを再構成する必要はなくなる。但し、マイクロプロセッサでのソフトウェア処理が複雑化する。

【0108】

図12は、この発明の他の実施の形態を示すものである。この実施の形態は、図5における前処理回路17と、デスクランブル及びデマルチプレクサ18とを一体化したものである。

【0109】

図12において、トランスポートストリームTS1がデスクランブル及びデマルチプレクサ151-1に供給される。トランスポートストリームTS2がデスクランブル及びデマルチプレクサ151-2に供給される。

【0110】

デスクランブル及びデマルチプレクサ151-1で、トランスポートストリームTS1の中のSIのパケットが抜き取られ、このSIのパケットがマイクロプロセッサ152に供給される。デスクランブル及びデマルチプレクサ151-2

で、トランスポートストリームTS2の中のSIのパケットが抜き取られ、このSIのパケットがマイクロプロセッサ152に供給される。

【0111】

マイクロプロセッサ152に対して、CAシステム153が設けられる。トランスポートストリームTS1に対する限定受信と、トランスポートストリームTS2に対する限定受信とで、CAシステム153が共通に用いられる。

【0112】

マイクロプロセッサ152は、トランスポートストリームTS1に対する限定受信処理と、トランスポートストリームTS2に対する限定受信処理とを並行して行っている。

【0113】

トランスポートストリームTS1の処理のためのSIは、デスクランブル及びデマルチプレクサ151-1からマイクロプロセッサ152に送られる。マイクロプロセッサ152から、これに対する制御情報が返される。

【0114】

トランスポートストリームTS2の処理のためのSIは、デスクランブル及びデマルチプレクサ151-2からマイクロプロセッサ152に送られる。マイクロプロセッサ152から、これに対する制御情報が返される。

【0115】

デスクランブル及びデマルチプレクサ151-1で、トランスポートストリームTS1から、所望のプログラムのビデオパケットとオーディオパケットとが分離される。このデスクランブル及びデマルチプレクサ151-1の出力がスイッチ回路154に供給される。

【0116】

デスクランブル及びデマルチプレクサ151-2で、トランスポートストリームTS2から、所望のプログラムのビデオパケットとオーディオパケットとが分離される。このデスクランブル及びデマルチプレクサ151-2の出力がスイッチ回路154に供給される。スイッチ回路154には、マイクロプロセッサ152から制御信号が供給される。スイッチ回路154の出力がビデオデコーダ15

5-1、オーディオデコーダ156-1、ビデオデコーダ155-2、オーディオデコーダ156-2に供給される。

【0117】

スイッチ回路154は、デスクランブル及びデマルチプレクサ151-1及びデスクランブル及びデマルチプレクサ151-2の出力を、出力先のデコーダに応じて、切り換えている。

【0118】

このように、図12に示す例では、前処理回路と、デスクランブル及びデマルチプレクサとを一体化するようにしている。しかしながら、この例では、前処理回路と、デスクランブル及びデマルチプレクサとを一体化したため、デスクランブル及びデマルチプレクサが2系統必要になる。図13の例は、デスクランブル及びデマルチプレクサを時分割で使用するにより、1つのデスクランブル及びデマルチプレクサで処理できるようにしている。

【0119】

図13において、トランスポートストリームTS1がメモリ161-1に供給され、トランスポートストリームTS2がメモリ161-2に供給される。メモリ161-1及びメモリ161-2には、マイクロプロセッサ162から制御信号が供給される。このマイクロプロセッサ162からの制御信号により、メモリ161-1からのストリームとメモリ161-2からのストリームとが交互に切り換えられる。マイクロプロセッサ162に対して、CAシステム164が設けられる。トランスポートストリームTS1に対する限定受信と、トランスポートストリームTS2に対する限定受信とで、CAシステム153が共通に用いられる。

【0120】

先ず、メモリ161-1からトランスポートストリームTS1が出力され、このトランスポートストリームTS1がデスクランブル及びデマルチプレクサ163に供給される。

【0121】

デスクランブル及びデマルチプレクサ163で、トランスポートストリームT

S1の中のSIのパケットが抜き取られ、このSIのパケットがマイクロプロセッサ162に供給される。マイクロプロセッサ162から、これに対する制御情報が返される。これにより、トランスポートストリームTS1の限定受信の制御が行われ、デスクランブル及びデマルチプレクサ163からは、トランスポートストリームTS1のプログラムのビデオパケット及びオーディオパケットが出力される。

【0122】

次に、メモリ161-2からトランスポートストリームTS2が出力され、このトランスポートストリームTS2がデスクランブル及びデマルチプレクサ163に供給される。

【0123】

デスクランブル及びデマルチプレクサ163で、トランスポートストリームTS2の中のSIのパケットが抜き取られ、このSIのパケットがマイクロプロセッサ162に供給される。マイクロプロセッサ162から、これに対する制御情報が返される。これにより、トランスポートストリームTS2の限定受信の制御が行われ、デスクランブル及びデマルチプレクサ163からは、トランスポートストリームTS2のプログラムのビデオパケット及びオーディオパケットが出力される。

【0124】

デスクランブル及びデマルチプレクサ163の出力がスイッチ回路165に供給される。スイッチ回路165には、マイクロプロセッサ162から制御信号が供給される。スイッチ回路154の出力がビデオデコーダ166-1、オーディオデコーダ167-1、ビデオデコーダ166-2、オーディオデコーダ167-2に供給される。

【0125】

スイッチ回路154は、デスクランブル及びデマルチプレクサ163の出力を、出力先のデコーダに応じて、切り換えている。

【0126】

このように、図13に示した例では、デスクランブル及びデマルチプレクサ1

63が時分割で用いられている。このため、1つのデスクランブル及びデマルチプレクサ163で処理が可能である。

【0127】

以上説明したように、この発明では、複数のトランスポートストリームに対して、1つのCAシステムで処理することができ、同時に複数のプログラムの再生が可能になる。このため、所謂裏番組の録画や、マルチ画面再生、PinP再生等が可能になる。

【0128】

なお、この発明を応用して、トランスポートストリームから、デジタル記録機器のフォーマットになるプログラムストリームへのフォーマット変換の前処理として用いることができる。

【0129】

この発明は、トランスポートストリームの例としてデジタルチューナ、IEE1394などのどのような機器の同期していないシステムへの対応が可能である。

【0130】

【発明の効果】

この発明によれば、複数のトランスポートストリームからそれぞれ必要なパケットを取り出し、1つのトランスポートストリームに再構成し、再構成された1つのトランスポートストリームから限定受信を行い、必要なパケットを分離し、再構成された1つのトランスポートストリームから分離された各パケットを、それぞれ、復号するようにしている。

【0131】

すなわち、複数のトランスポートストリームのそれぞれからSIのパケット情報を取り出し、複数のトランスポートストリームから1つのトランスポートストリームを再構成すると共に、複数のトランスポートストリームのそれぞれから得られたSIのパケットの情報から、新たなSIのパケットを再構成している。

【0132】

また、複数のトランスポートストリームのそれぞれからSIのパケットの情報

を取り出し、複数のトランスポートストリームから1つのトランスポートストリームを再構成すると共に、複数のトランスポートストリームのそれぞれから得られたS Iのパケットの情報をマイクロプロセッサに送り、限定受信のための処理を行うようにしている。

【0133】

また、複数のトランスポートストリームのそれぞれからS Iのパケットの情報を取り出し、マイクロプロセッサに送り、複数のトランスポートストリームのそれぞれから得られたS Iのパケットの情報を使って、共通の限定受信システムで限定受信を行い、必要なパケットを分離し、複数のトランスポートストリームから分離された各パケットを、それぞれ、復号するようにしている。

【0134】

これにより、CAシステムを変更することなく、複数のトランスポートストリームのプログラムを同時に再生することができる。このため、裏番組録画や、マルチ画面再生、P i n P再生等が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明が適用された放送システムの一例のブロック図である。

【図2】

MPEG2-TSのTSパケットの説明に用いる略線図である。

【図3】

マルチ画面再生及びP i n P再生の説明に用いる略線図である。

【図4】

複数の受像機による再生の説明に用いる略線図である。

【図5】

この発明が適用された受信機の一例のブロック図である。

【図6】

前処理回路の一例のブロック図である。

【図7】

P I D選別回路の一例のブロック図である。

【図 8】

同期、混合回路の一例のブロック図である。

【図 9】

PATの構造を示す略線図である。

【図 10】

SIの再構築の説明に用いる略線図である。

【図 11】

同期、混合回路の他の例のブロック図である。

【図 12】

この発明の他の実施の形態のブロック図である。

【図 13】

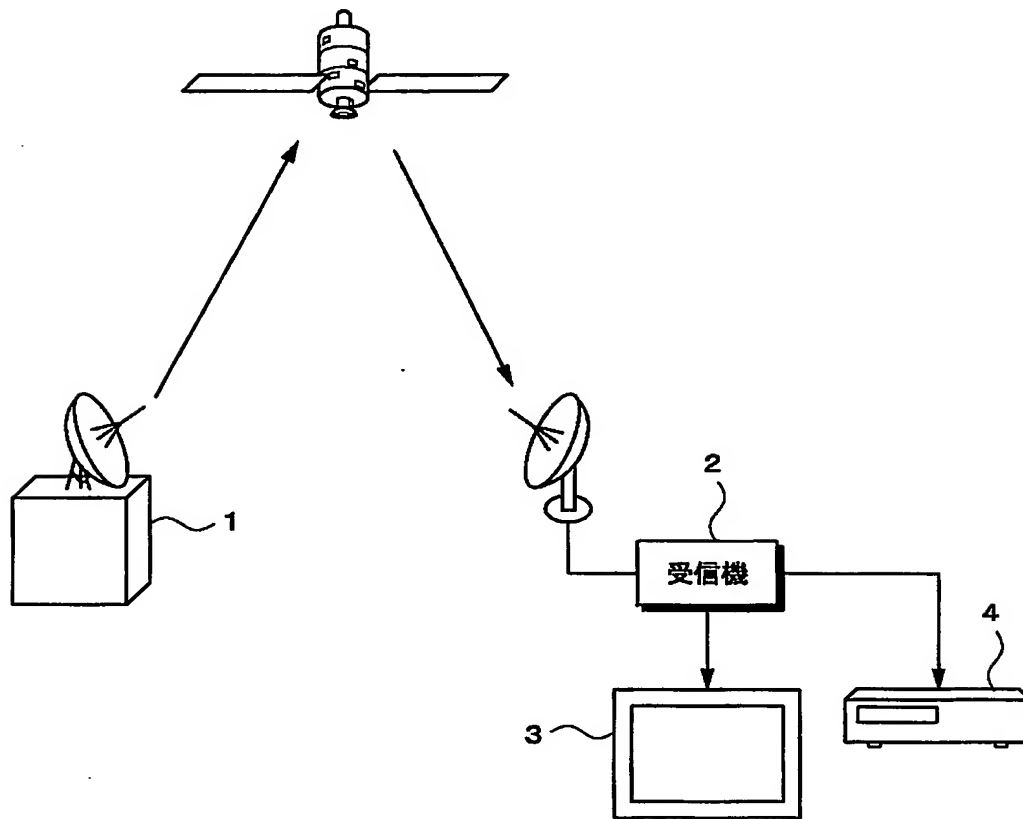
この発明の更に実施の形態のブロック図である。

【符号の説明】

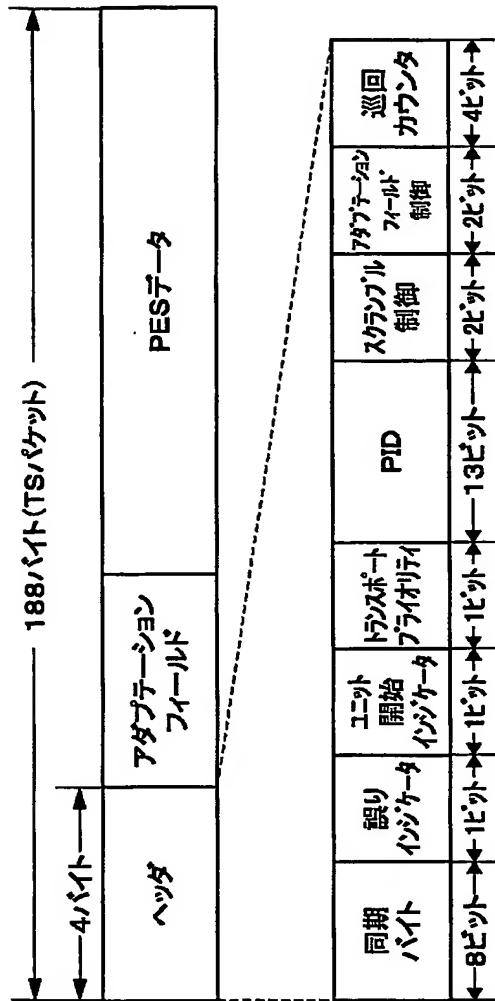
17・・・前処理回路、51-1、51-2、…、51-n・・・選別回路、52・・・同期及び混合回路、53・・・CAシステム、61・・・PID判別回路、62・・・イネーブル信号設定回路、63・・・マスク回路

【書類名】 図面

【図 1】



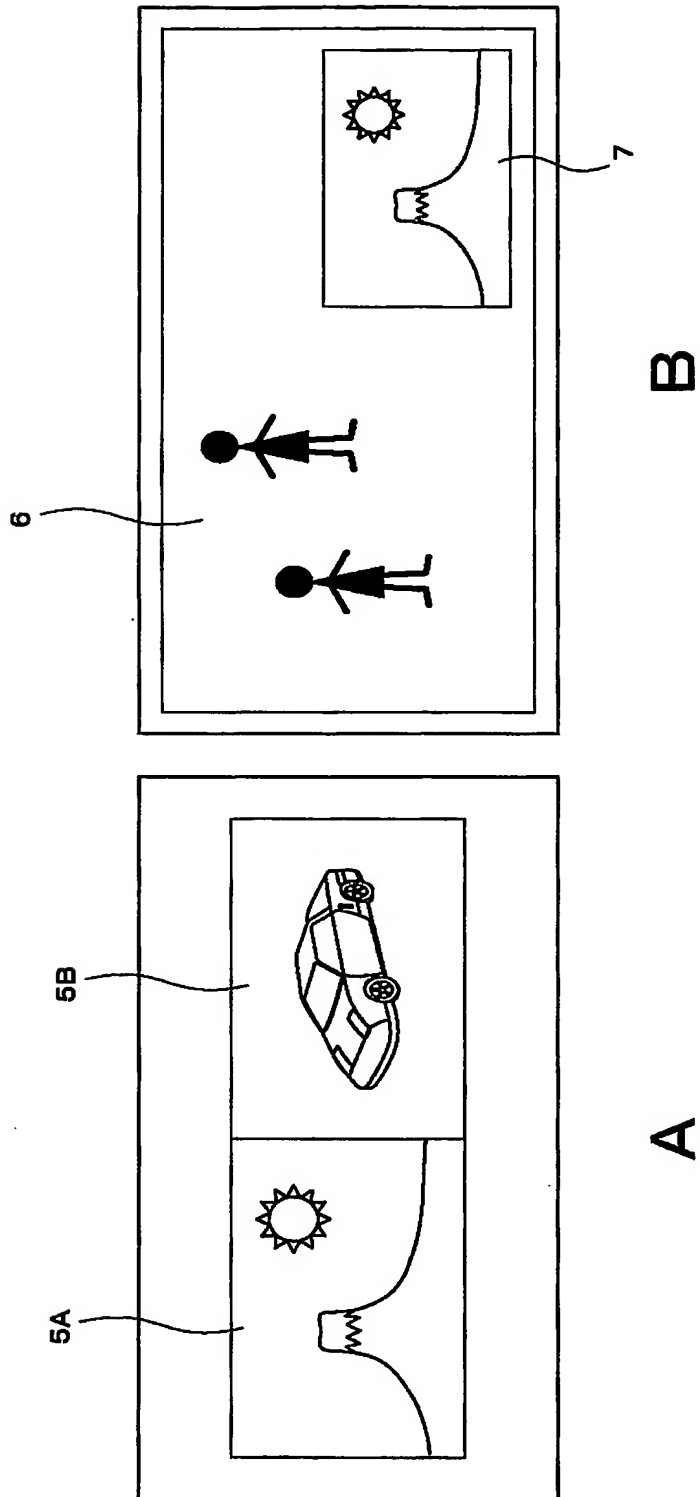
【図 2】



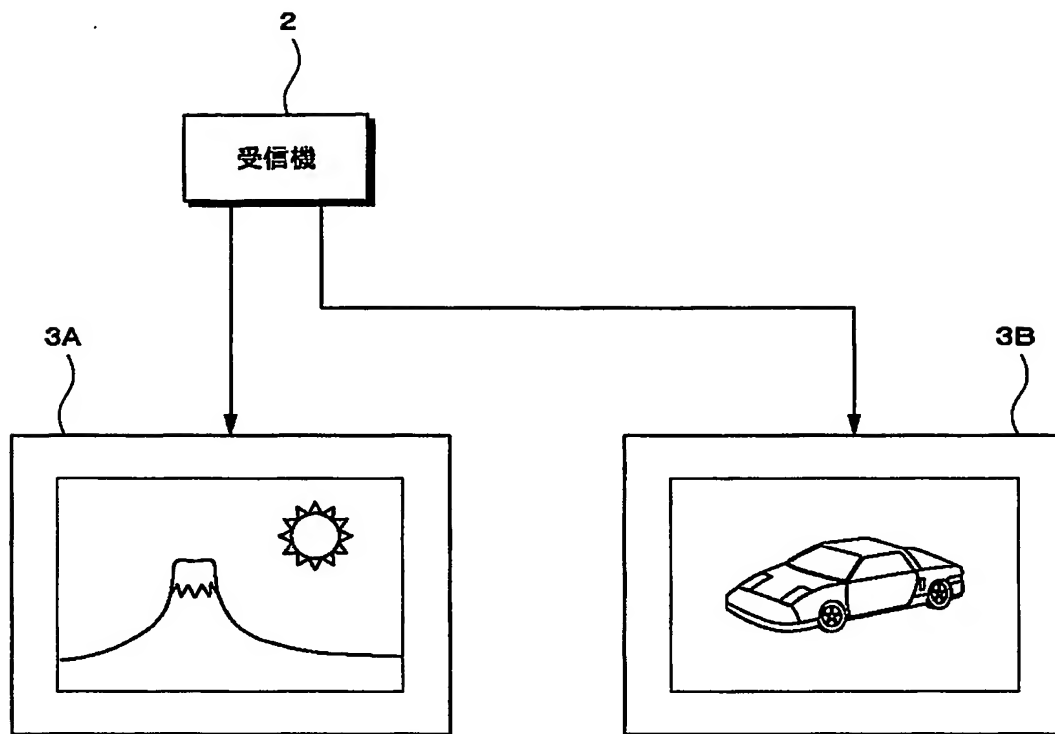
A

B

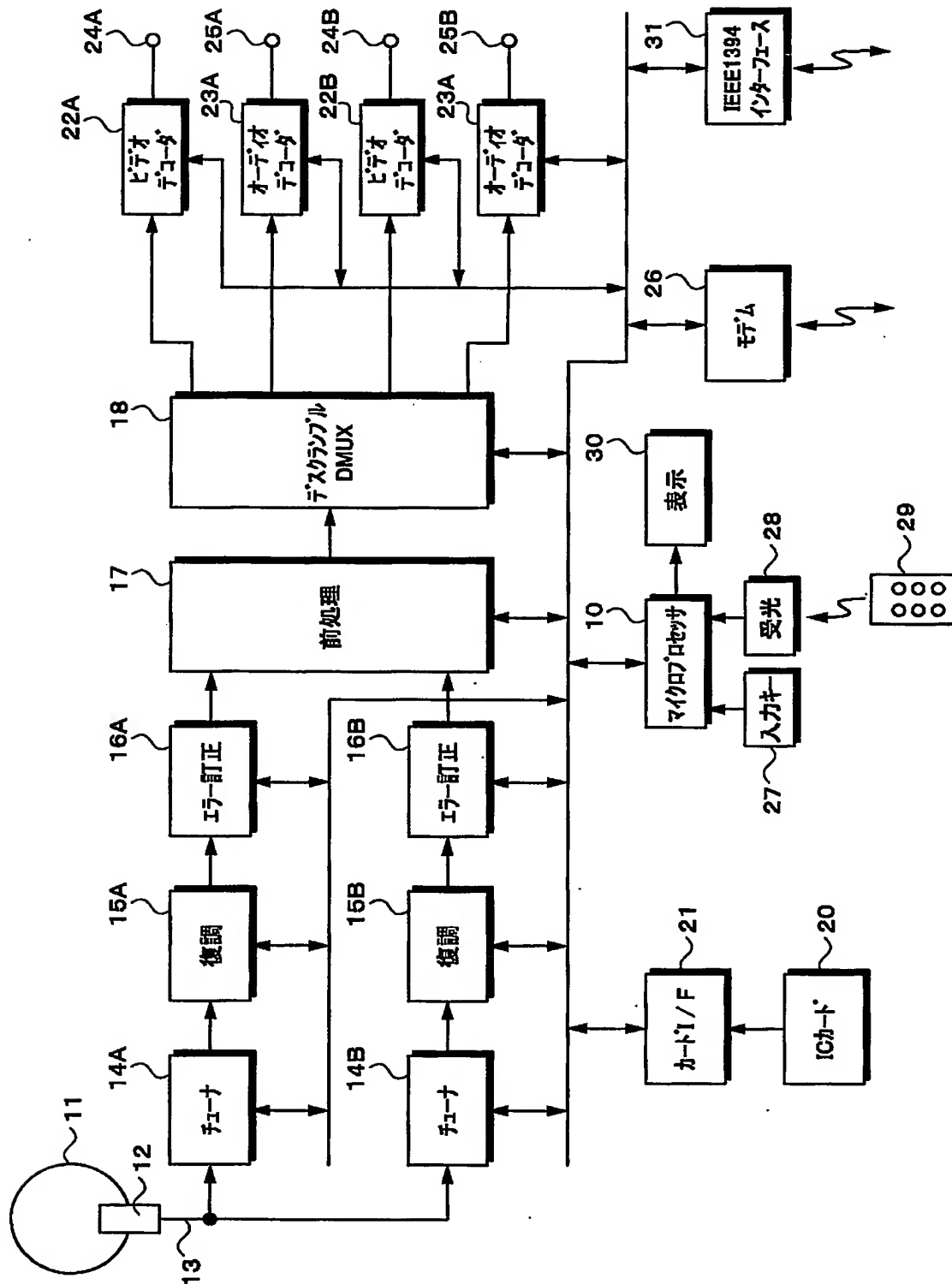
【図 3】



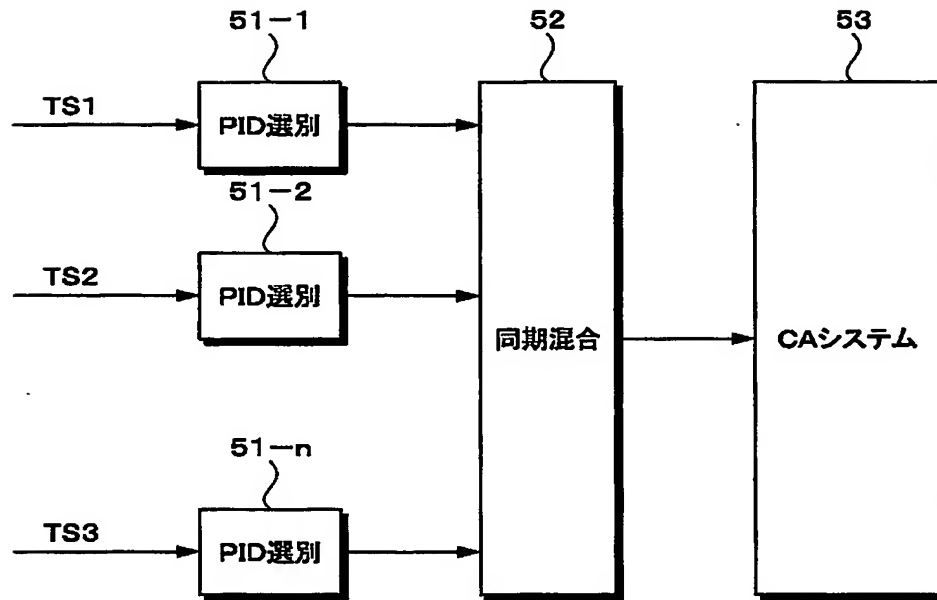
【図 4】



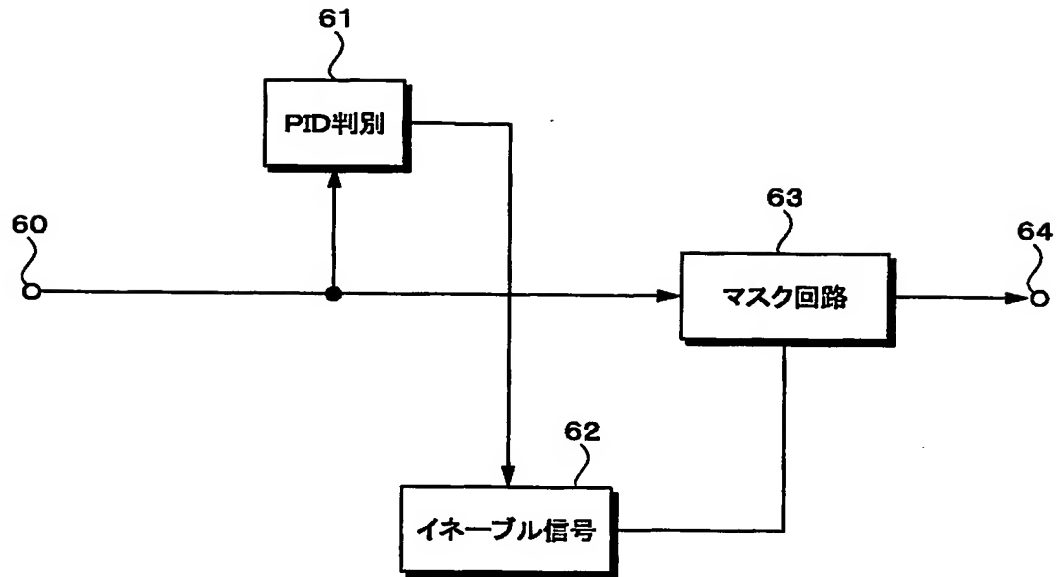
【図5】



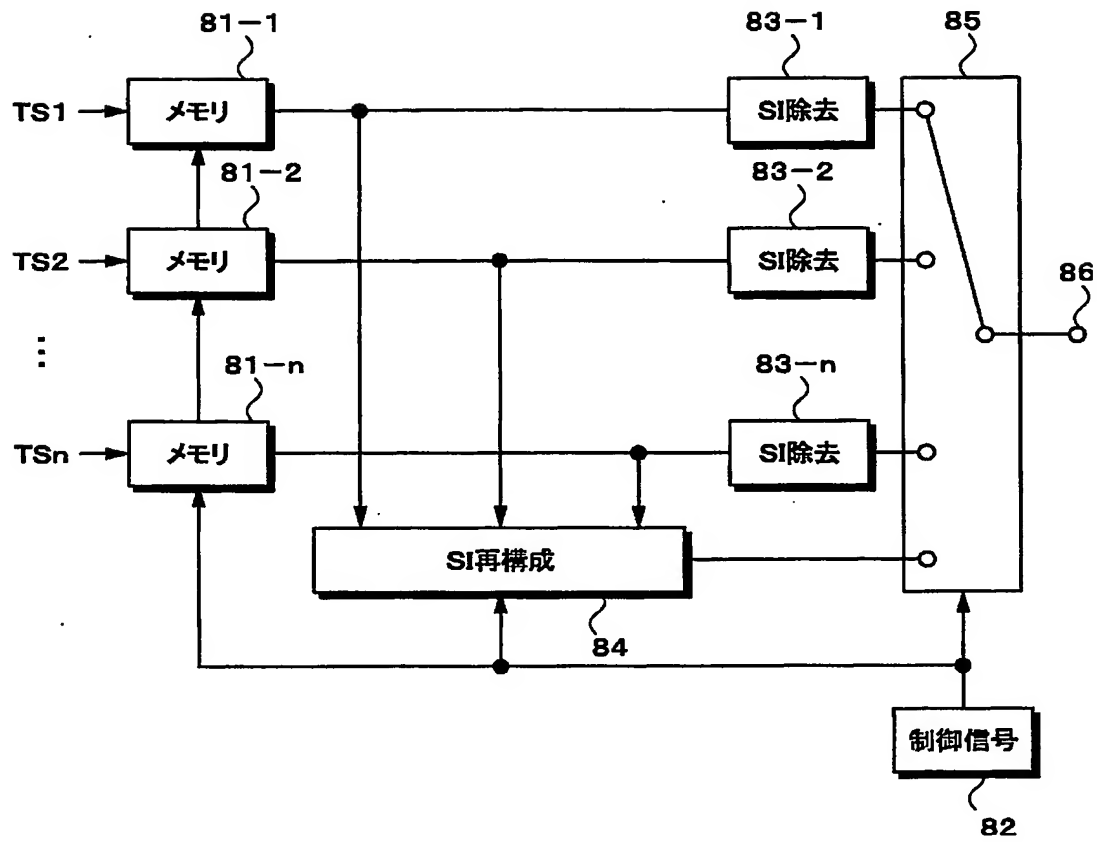
【図 6】



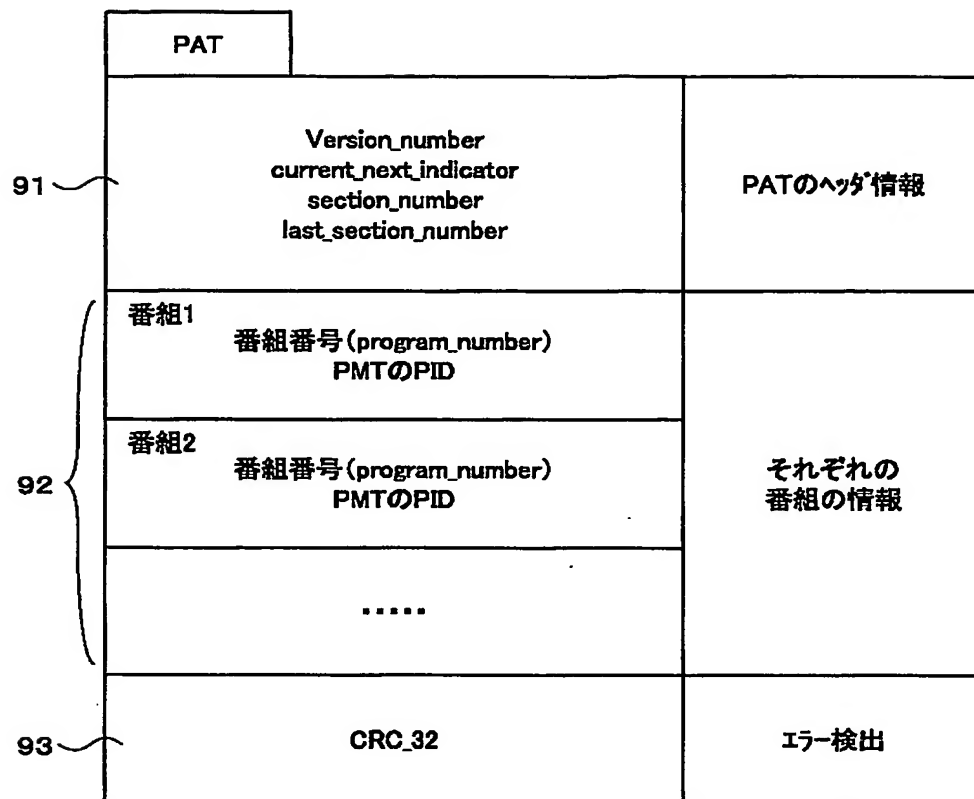
【図 7】



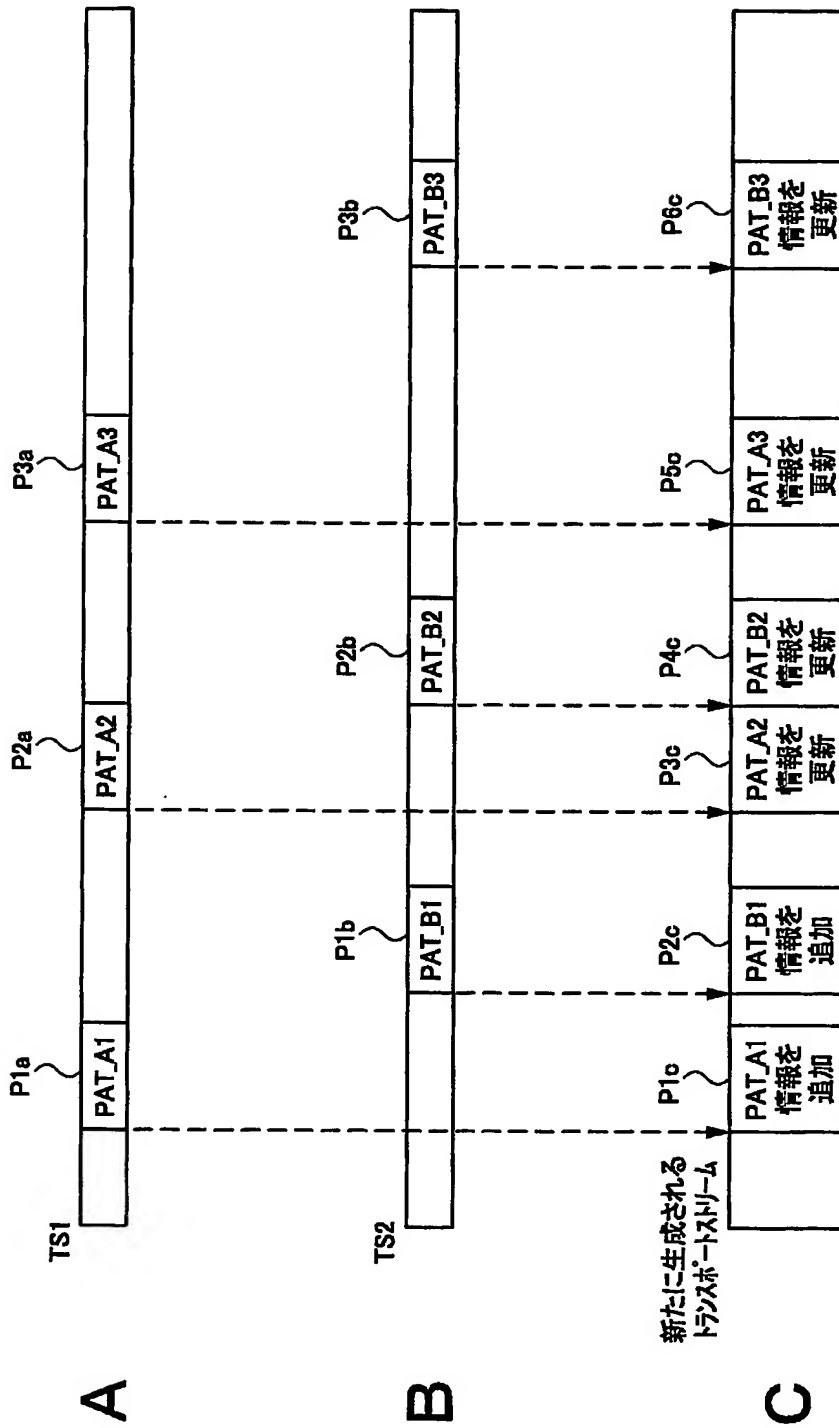
【図 8】



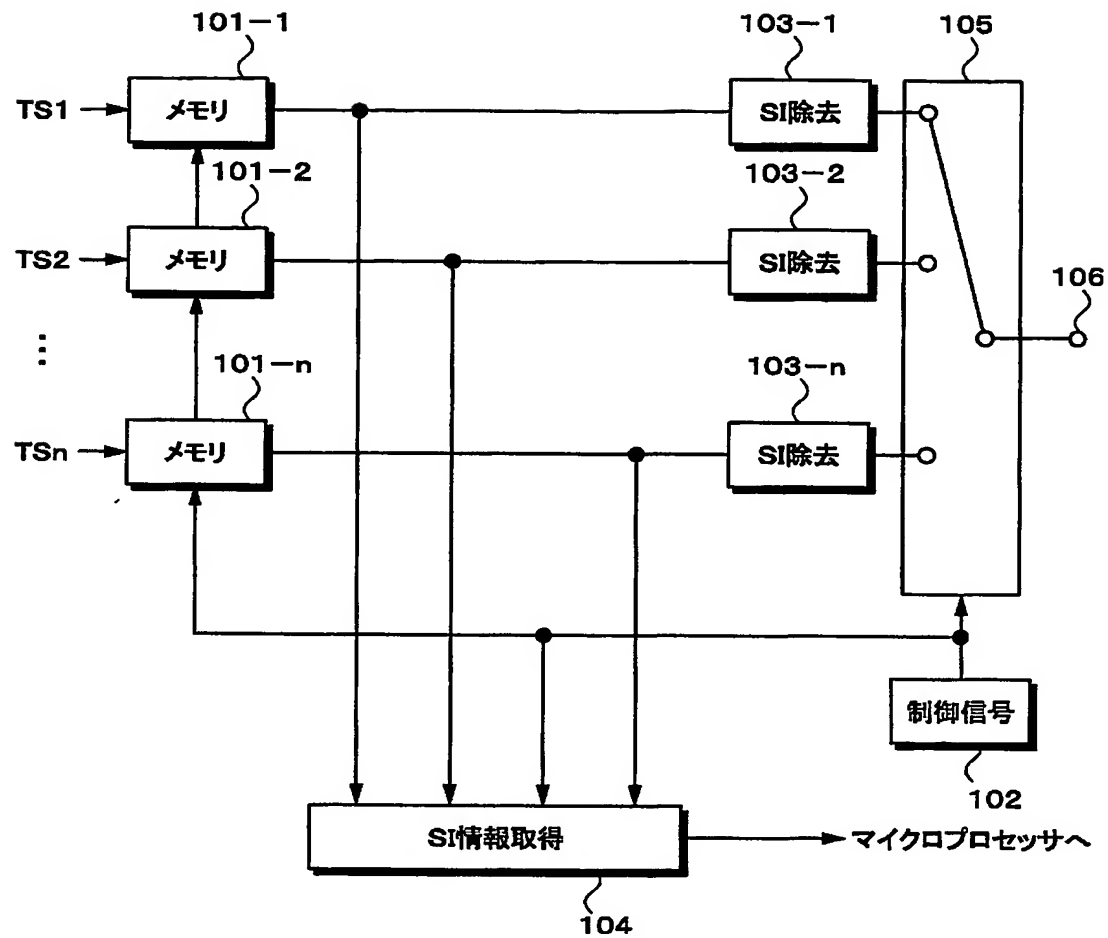
【図 9】



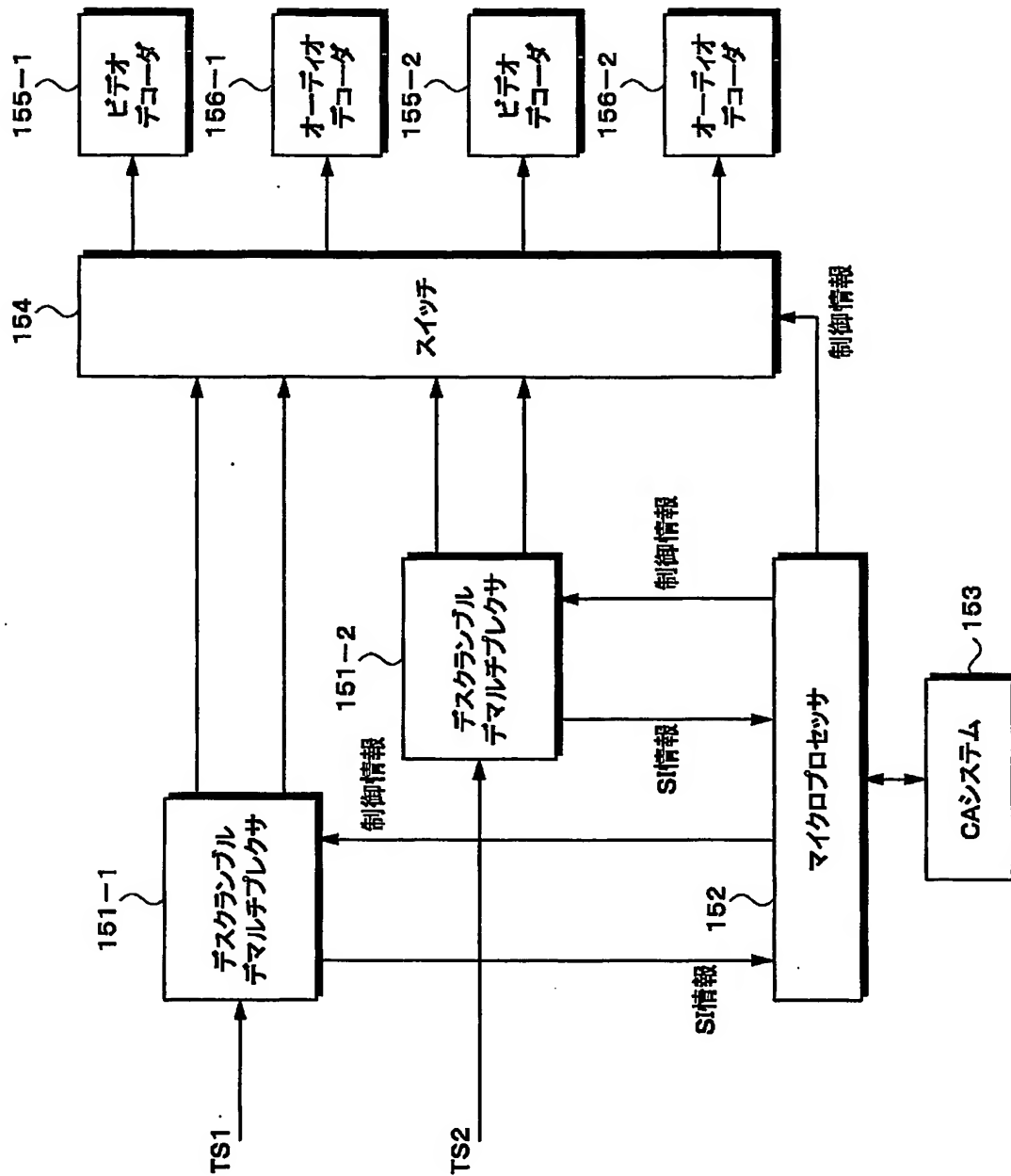
【図 10】



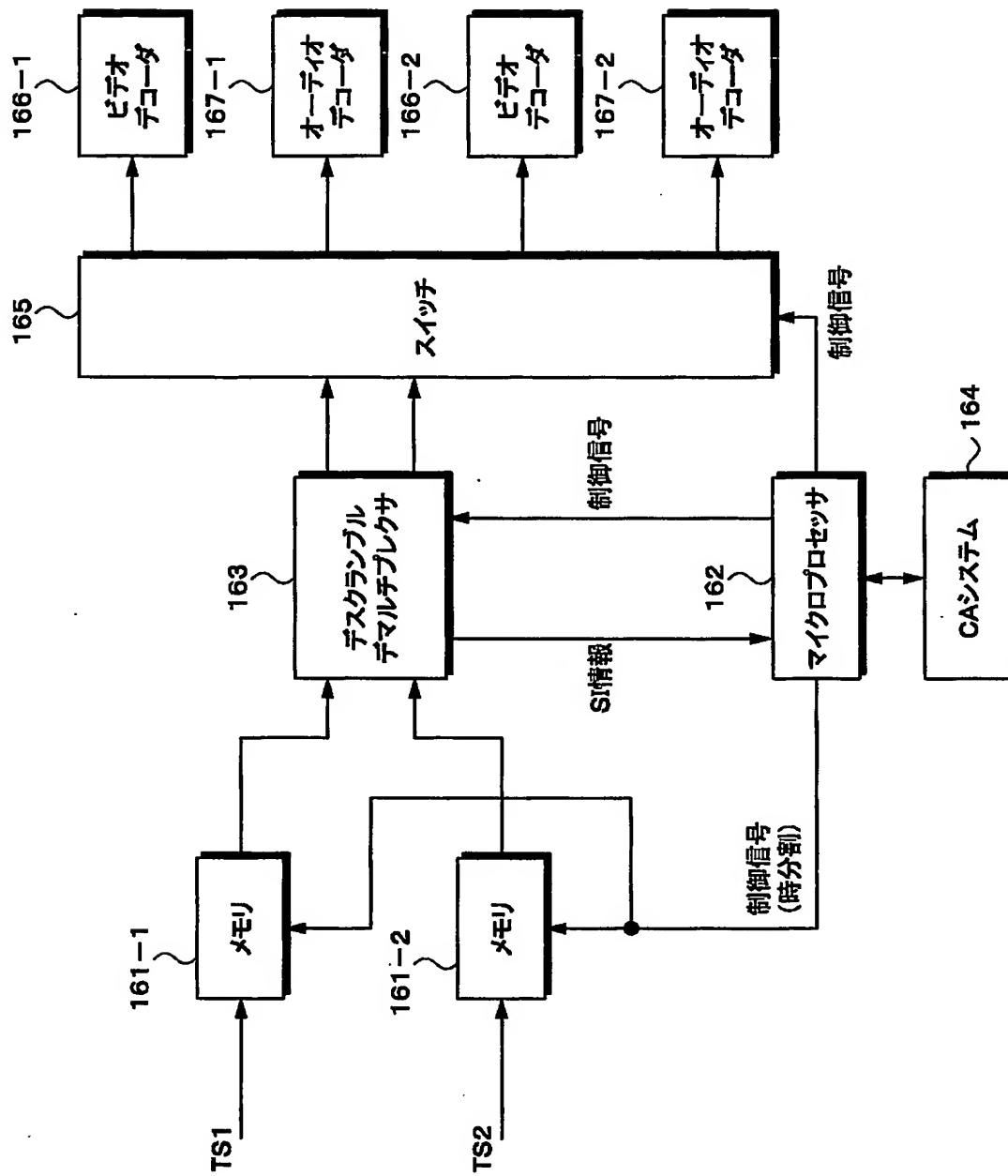
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 MPEG2 システムの放送を受信する際に、CA システムを変更することなく、複数のトランスポートストリームによるプログラムの同時受信を可能とし、裏番組録画や P i n P 再生を可能とするようにする。

【解決手段】 複数のトランスポートストリーム TS1、TS2、…からそれぞれ必要なパケットを取り出し、SI 除去回路 83-1、83-2、…で SI を除去して、1 つのトランスポートストリームに再構成すると共に、SI 再構成回路 81 で、複数のトランスポートストリームのそれぞれから SI のパケット情報を取り出し、システムに破綻を来さないように、複数のトランスポートストリームから新たな SI のパケットを再構成する。これにより、CA システムを変更することなく、裏番組録画や、マルチ画面再生、P i n P 再生等が可能になる。

【選択図】 図 8

特願 2003-023352

出願人履歴情報

識別番号

[000002185]

1. 変更年月日

1990年 8月30日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名

ソニー株式会社